KOMANDER

ADUBADEIRAS DE PRECISÃO COM LANCE DIANTEIRO

KAMAQ - Máquinas e Implementos Agrícolas
Via Industrial, 550 - Distrito Industrial I
CEP: 13.602-030 - Araras/SP
Tel: (19) 3541-3022 - Fax: (19) 3541-5418
www.kamaq.com.br - atendimento@kamaq.com.br

REVISÃO
DEZ/2013

PARABÉNS

Caro cliente:

Este manual foi preparado para que você possa conhecer seu equipamento em cada detalhe e assim utilizá-lo de uma maneira mais proveitosa e correta.

Recomendamos que leia este manual antes da primeira utilização e sempre que tiver dúvidas sobre seu equipamento.

Inserimos informações de caráter técnico, operacional e de segurança, com detalhamentos profundos, para que seu equipamento esteja sempre em pleno funcionamento.

Qualquer dúvida ou sugestão, estamos a total disposição em nossos contatos abaixo:

Via Industrial, 550 – Distrito Industrial
CEP: 13602-030 – Araras/SP
Telefone: (19) 3541-3022
Fax: (19) 3541-5418
www.kamaq.com.br – atendimento@kamaq.com.br

OBSERVAÇÕES:

As peças ESQUERDA e DIREITA tem como referência a vista traseira do equipamento.

O fabricante se reserva o direito de moficar as características técnicas destes produtos sem aviso prévio.

ÍNDICE

1) INTRODUÇÃO

Adubadeiras **KOMANDER**

As técnicas de adubação tem evoluído de modo contínuo nos últimos anos, objetivando uma constante otimização de resultados nas culturas. Adubar com a fórmula correta, no local correto, na quantidade correta e no momento certo. Estes são os requisitos, que apesar de simples, fazem da adubação uma tarefa que deve ser conduzida com extremo cuidado.

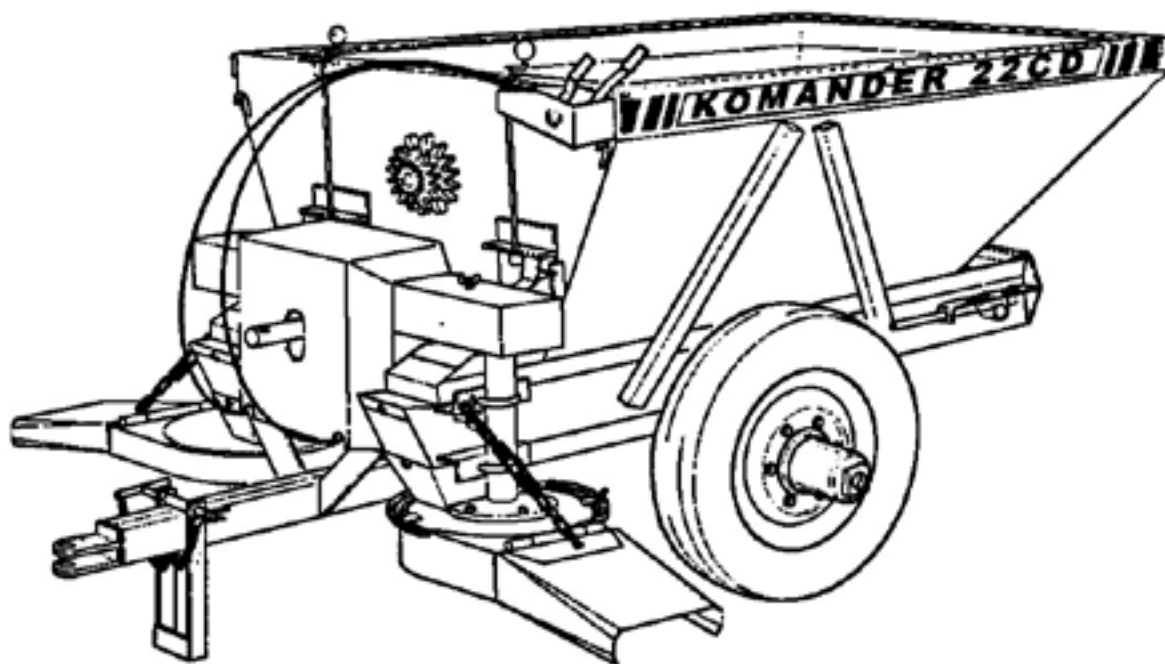
Para resolver todos estes problemas com um único equipamento é que foi idealizado e desenvolvido o sistema KOMANDER de adubação. Este sistema permite uma ampla gama de dosagens e controle total do direcionameno e da faixa do produto.

Plantas novas ou plantas adultas, faixa estreita ou faixa larga, cobertura total, altas ou baixíssimas dosagens, aplicação direcionada sobre a copa da planta, aplicação unilateral, aplicação intermitente planta a planta e muitos outros recursos disponíveis fazem da KOMANDER a adubadeira ideal para as mais variadas culturas.

O inovador sistema de duas esteiras independentes acaba com o problema de desperdício de adubo no meio da rua. O adubo é lançado onde realmente interessa. Fusíveis de segurança garantem a integridade das partes mecânicas, principalmente do redutor, em caso de travamento das esteiras por corpos estranhos tais como paus, pedras, etc.

A regulagem de dosagem através de recâmbio de engrenagens localizadas na parte traseira do equipamento, em local de fácil acesso, possibilita velocidades baixas nas esteiras, evitando o estrangulamento nas janelas de saída do produto. Regulagem fina e fluxo contínuo de produto garantem uma adubação precisa e homogênea, de alta qualidade, requisito fundamental para a **agricultura de precisão.**

O direcionamento do adubo sob a planta é efetuado através dos dispositivos "caracol" e "bica direcionadora" com regulagem angular na horizontal e na vertical. Este conjunto é que determina a alta qualidade de distribuição do adubo, e a integridade dos galhos, folhas e frutos.

A KOMANDER pode ser equipada com dispositivo de ultra baixa dosagem (opcional) conseguindo-se assim dosagens de até 15g/m linear de adubo!!! Isto viabiliza técnicas de adubação parcelada, técnicas de adubação em faixa diferenciada e até a aplicação de alguns tipos de micronutrientes.

KOMANDER

2) SEGURANÇA

2.1) NORMATIVA

Abaixo alguns procedimentos importantes para um trabalho com segurança, baseados na norma regulamentadora NR 31.

- Não destrua o equilíbrio biólogico universal, efetuando trabalhos agrícolas incorretos;
- Não consinta que a máquina o destrua. Para isso siga as normas de segurança.

Ao utilizar qualquer máquina agrícola, cumpra fielmente estas indicações:

- Utilize sempre os estribos apropriados para subir e descer do trator;
- Ao colocar o motor em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo do trator. Ponha sempre as engrenagens em ponto morto, na posição neutra;
- Não ponha o motor a trabalhar em espaços fechados, os gases de escapamentos são tóxicos;
- Ao manobrar o trator para o engate de implementos ou máquinas, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém por perto; faça as manobras em marcha lenta esteja preparado para frear em emergência;
- Engate corretamente o implemento ao trator, colocando o pino de engate e travando-o para que não solte em movimentos;
- Verifique se o pé de apoio está levatado e travado para que não escape;
- Antes de ligar as esteiras ou ventiladores, cuidado para que nunhuma pessoa esteja com as mão na esteira, debaixo das proteções, dentro do caracol ou nos discos;
- Trabalhe sempre com a proteção traseira na máquina;
- Não tente fazer regulagens com os implementos ou máquinas em funcionamento;
- Se usar roupas largas, não se aproxime demasiado dos discos, correntes ou peças em movimento;
- Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária; em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração e vire as rodas para o lado da descida;
- Nas descidas, mantenha o trator sempre engatado;
- Não retire as proteções e siga os adesivos colocados na máquina;
- Adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas na adubadeira, pois poderá ocorrer um acidente;
- Nunca deixe crianças perto da adubadeira em movimento.

2.2) OPERACIONAL

Facas Rotativas

Preserve o Meio Ambiente

Aviso de Alerta

Leia Sempre o Manual de Instruções

Não se aproxime do equipamento em funcionamento

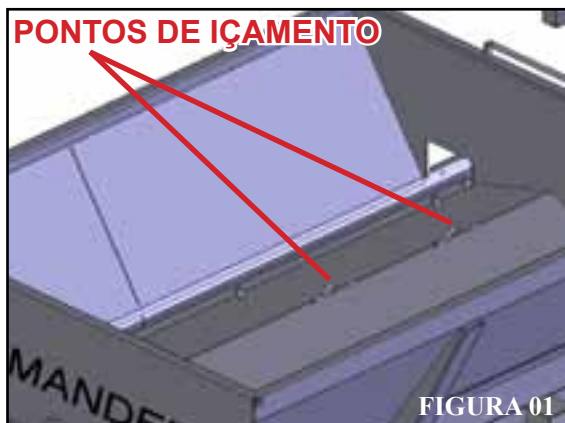
Como qualquer equipamento, a adubadeira também exige cuidados em relação à segurança.

- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina
- A adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas no trator ou no implemento;
- Não fique sobre a máquina quando o equipamento estiver ligado;
- Confira periodicamente o reaperto dos parafusos e dos orgãos ativos.
- Use somente peças originais;
- Nunca deixe pessoas não habilitadas efetuarem trabalhos com o equipamento;
- Jamais retire as proteções de segurança dos orgão ativos da máquina;
- Não faça regulagens ou mantenções com o equipamento em funcionamento.
- Faça o engate ao trator de forma correta, tendo o cuidado de verificar a montagem da corrente de segurança

- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina

USE ÓCULOS DE SEGURANÇA PARA TRABALHAR COM A ADUBADEIRA

2.3) TRANSPORTE

FIGURA 01

ATENÇÃO

Seguem abaixo instruções para transporte do equipamento em longa distância:

1. Utilize sempre caminhões, carretas e outros transportes adequados, nunca transporte o implemento engatado no trator.
2. Após o desengate do equipamento, utilize rampas adequadas para carregamento ou descarregamento. Não utilize barrancos ou rampas improvisadas, sob risco de graves acidentes.
3. Em caso de levantamento através de guinchos, talhas, munck e outros, utilize sempre os pontos adequados para içamento (**FIGURA 01**). Tenha atenção as redes elétricas no carregamento e descarregamento.
4. Utilize cabos, amarras e cordas em quantidade suficiente para imobilizar e manter a carga estável sobre o meio de transporte. Use sempre calços nas rodas dos equipamentos. Verifique periodicamente durante a viagem as condições da carga (cabos frouxos e travamento dos calços)
5. Tenha atenção quanto a altura total da carga, evitando contato com rede elétrica, árvores, viadutos, etc.
6. Se necessário, utilize bandeiras, luzes ou refletores para alertar outros motoristas.

3) VERIFICAÇÕES INICIAIS

Antes de iniciar o trabalho verificar:

1. Pinos hidráulicos (01 pino de engate do “rabixo” e 02 pinos da corrente de segurança), 01 corrente de segurança 1/4”, 01 suporte da corrente de segurança, 01 macaco de apoio, caixa de madeira com acessórios intercambiáveis (Tópico 5.1). Todos equipamentos Kamaq saem de fábrica com estes itens. Caso seu equipamento esteja com algumas destas peças faltantes, entre em contato com sua revenda imediatamente.
2. Pontos de graxa. Todos equipamentos Kamaq saem previamente engraxados, porém podem ficar no estoque da revenda por determinado tempo, por isso recomendamos verificação.
3. Óleo das caixas de transmissão (**FIGURA 02**). Todos equipamentos Kamaq saem com óleo nas caixas de transmissão, porém a verificação é recomendada.
4. A Caçamba deve estar livre de pedras, sacos, madeiras e outros objetos que podem danificar o funcionamento da esteira.
5. O nível de óleo do sistema hidráulico do trator deve estar ok. Se o óleo estiver contaminado, faça a troca.

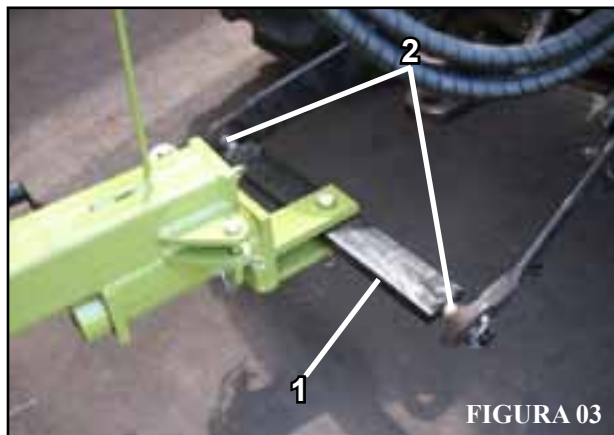
FIGURA 02

4) ACOPLAMENTO E REGULAGENS

Nesta etapa veremos quais itens devem estar interligados no trator e no implemento para que exista o perfeito funcionamento do conjunto.

4.1) ENGATE NA BARRA DE TRAÇÃO

1. Para engatar o equipamento ao trator, utilize as barra do hidráulico do trator na altura dos pinos do suporte articulado da máquina (**FIGURA 03**).

FIGURA 03

2. O suporte articulado "canga" (1), deve ser montado nos 02 pinos de engate (2).
3. Depois de engatado, nivele a máquina com os braços do hidráulico.

O engate com articulação tem a função de possibilitar movimentos no pino de engate quando a máquina transpõe obstáculos.

4.2) CARDAN

A potência do trator é transmitida para o equipamento através do eixo cardan. O mesmo deve estar montado corretamente para o perfeito funcionamento. Seguem abaixo passos que devem ser verificados antes da utilização do cardan:

1. Ao engatar o cardan do implemento ao trator, é necessário a existência de uma "folga" entre o final do tubo fêmea (externo) e o terminal macho. Essa "folga" deve ser de aproximadamente 15 cm (**FIGURA 04**).

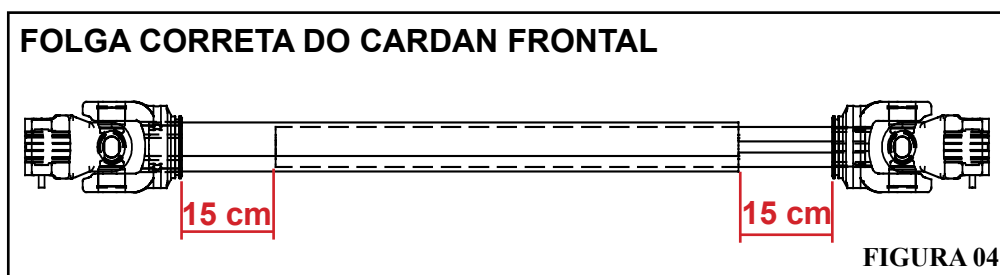



FIGURA 04

2. Caso não exista tal "folga", é necessário o corte dos tubos. Procure cortar os 2 tubos (macho e femea) com o mesmo tamanho (**FIGURA 05**)
3. Após o corte, rebarbe com uma lima os cantos dos tubos (**FIGURA 06**) retirando as limalhas restantes do corte. Limpe bem os tubos, engraxe-os e verifique se os mesmos deslizam perfeitamente.
4. Engate os terminais fixando-os bem (engate rápido ou aperto com parafuso), evitando o desgaste prematuro dos termimais. Reaperte os parafusos laterais no final da jornada.

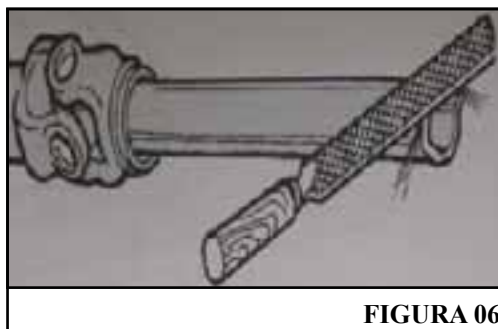
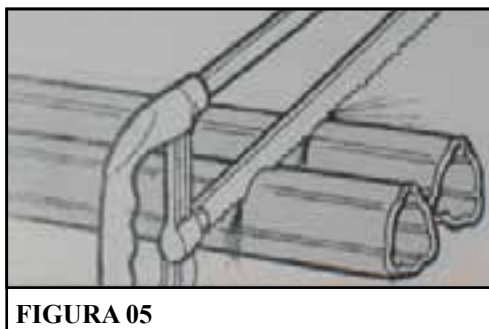



FIGURA 05

FIGURA 06

4.3) CONTROLE REMOTO

1. Fixar o controle remoto (**FIGURA 07**) no paralama do trator. Pelos furos no centro do controle ou pela fixação lateral. Para fixar na lateral, usar o fixador que acompanha a máquina.
2. Verificar se os conduites dos cabos de aço, não vão pegar os pneus.

FIGURA 07

4.4) REGULADORES DE DOSAGEM

A mudança da velocidade da esteira é feita através do sistema de engrenagens. Para fazer a troca observe a **FIGURA 08**.

Para fazer a mudança das engrenagens utilize as chaves que acompanham a KOMANDER (caixa dianteira).

a) Solte o esticador.
b) Solte as porcas.
c) Faça a troca das engrenagens.
d) Reaperte e contrapine.
e) Regule novamente o esticador deixando uma folga de aprox. 5 a 10 mm na corrente.

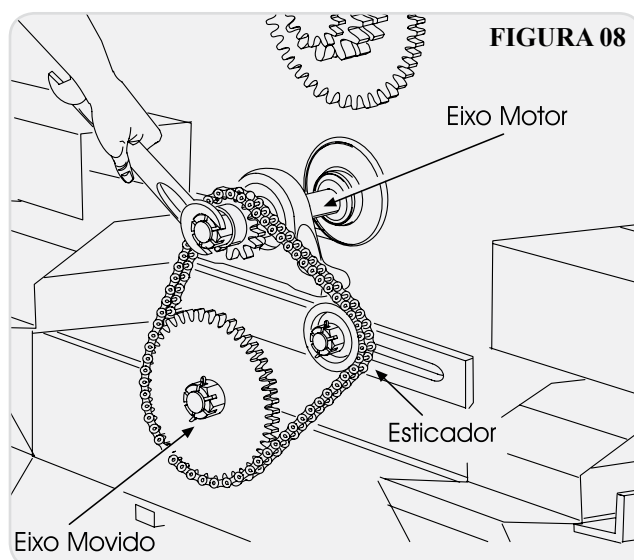



FIGURA 08

A lingueta traseira (**FIGURA 09**) é responsável pela regulagem fina e deve portanto, obedecer as faixas de abertura aproximadas das tabelas de pré-regulagem. Possui sistema que impede desrregulagem acidental.

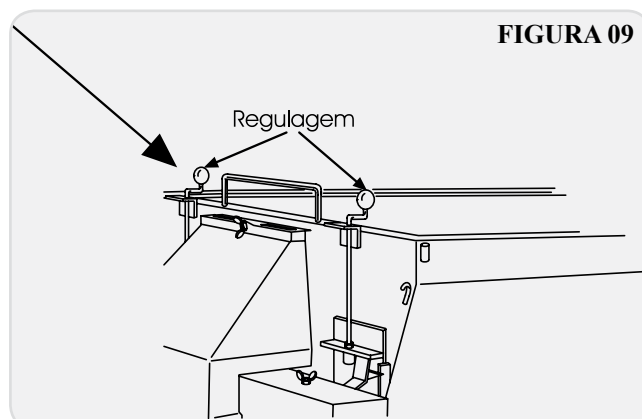



FIGURA 09

Kit Redução

O Kit-Redução é um dispositivo (opcional) de fácil montagem e foi desenvolvido especialmente para a aplicação de dosagens muito baixas (**FIGURA 10**). Recomenda-se para dosagens abaixo de 40 g/m.

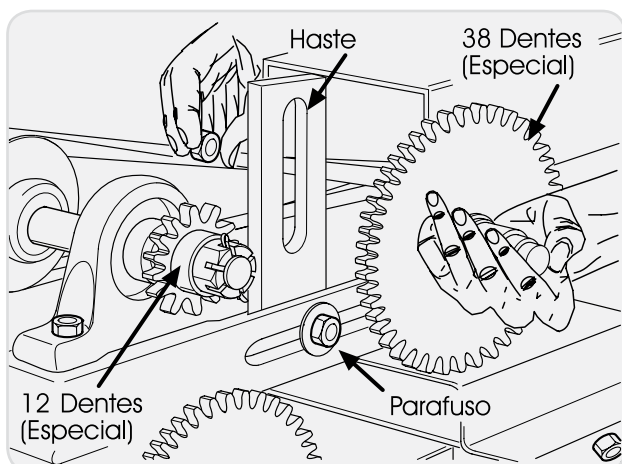



FIGURA 10

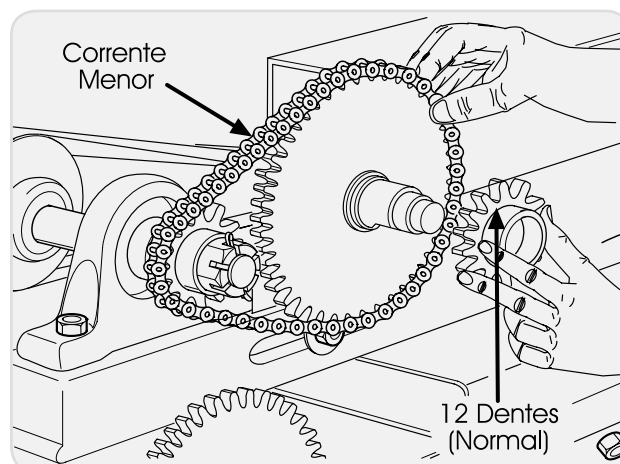



FIGURA 11

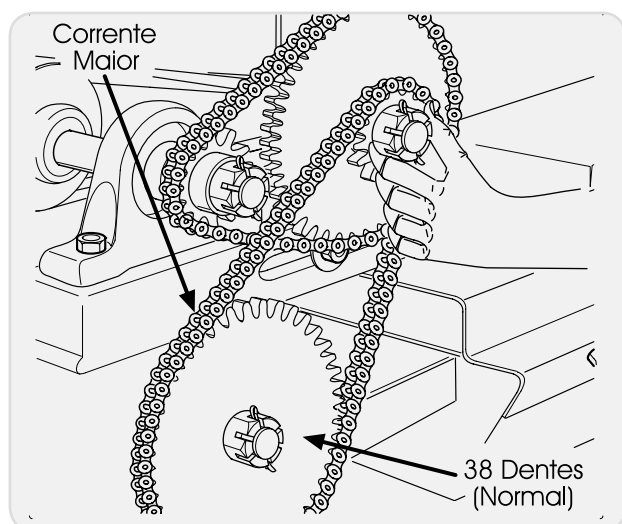



FIGURA 12

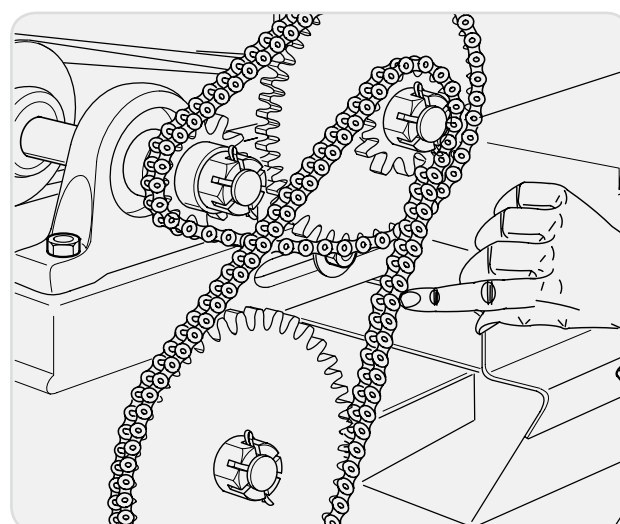



FIGURA 13

Monte em seguida a engrenagem de 38 dentes (normal) e também a corrente maior (Fig. 12). Faça o esticamento simultâneo das correntes fixando esta posição logo em seguida, de forma a manter uma folga máxima de 5mm (Fig. 13).

4.5) CÁLCULOS, CONVERSÕES, CONFERÊNCIAS E AJUSTES

Cáculos e conversões

A dosagem pode ser dada em unidades diferentes:

a) Gramas/metro linear
b) Gramas/planta
c) kg/ha

Veremos abaixo algumas fórmulas simplificadas:

1) kg/ha —› em —› gramas/planta. **Exemplo:** 200 kg/ha em 7x5 (metros)

$$\frac{200 \text{ kg/ha} \times 7 \times 5}{10} = 700 \text{ gramas/planta}$$

2) kg/Al —› em —› gramas/planta. **Exemplo:** 500 kg/Al em 7x5 (metros)

$$\frac{500 \text{ kg/Al} \times 7 \times 5}{24{,}2} = 723 \text{ gramas/planta}$$

3) Gramas/planta —› em —› gramas/metro linear. **Exemplo:** 700 g/planta em 7x5 (metros)

$$\frac{700 \text{ gramas}}{5\text{m (espaçamento entre plantas)}} = 140 \text{ gramas/metro}$$

Lembrando que normalmente a aplicação é feita em ambos os lados temos:

$$\frac{140 \text{ gramas}}{2} = 70 \text{ gramas/metro/lado da planta}$$

Por exemplo: dosagem de **140 gramas/metro**

A dosagem por lado da planta é de 70 g/metro.
Na tabela de adubo localizamos, na relação de engrenagens 12 x 45.
Sendo assim a relação de engrenagens a ser indicada é:
12 dentes (Motora)
45 dentes (Movida)
E a abertura da lingüeta estará entre 25 e 30 mm.

TABELA DE DOSAGEM
POR APROXIMAÇÃO

KOMANDER
Esteira 170 mm
(Modelos: H10S, 22L, 22C/CD, 36L, 36C/CD, 60T e 60T Cafeeira)

062.30449

Adubo Granulado			Calcário			
ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)	Gramas / Metro Linear / Boca	KG / AL	KG / HA	ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)
12 x 45	25	66	2000	826	12 x 24	80
	30	79	2500	1033		100
	35	92	3000	1240	16 x 24	90
	40	106	3500	1446	12 x 16	95
	45	119	4000	1653		110
	50	130	4500	1860		125

1) Procure regular sempre com a menor velocidade de esteira possível. Por exemplo: se for possível a relação 12 x45, não use 16 x 45.

2) Os dados de tabela são aproximados. Faça sempre uma conferência de campo.

Conferências e ajustes

Como já foi mencionado, os valores contidos nas tabelas são aproximados. A conferência de campo é importante e necessária.

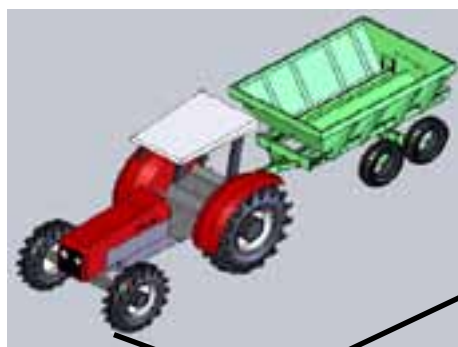
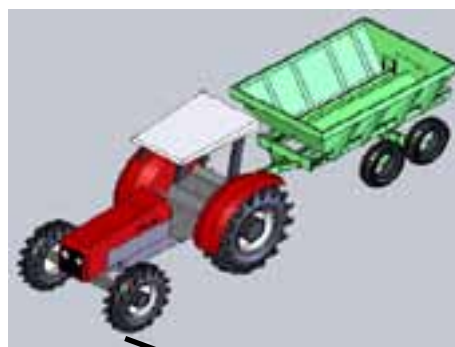
Existem várias formas de conferências em campo. Indicaremos aqui uma maneira simples e usual.

Método dos 50 metros:

Prepare o trator na marcha e velocidade de trabalho. Demarque um percurso de 50 metros. Verifique a dosagem por metro a ser aplicada. Multiplique este valor por 50. Esta é a quatidade a ser dosada por rua. Por exemplo: (Segue exemplo anterior)

Dosagem por metro = 70g —›70g/m x 50m = 3.500g

Essa é a quantidade a ser obtida, por boca em 50 metros. Após feita a regulagem final, copie esta regulagem para outra lingüeta.

LEMBRE-SE, CONFIRA SEMPRE AMBOS OS LADOS DE SAÍDA

50 metros

Uma outra opção é marcar primeiramente o tempo do percurso (50 metros). Em seguida faz-se a regulagem com a máquina parada.

5) TRABALHO EM CAMPO

Após realizar o acoplamento e regulagens iniciais, seguiremos os próximos passos para o correto trabalho do equipamento no campo. Para cada produto que deverá ser aplicado, a Komander possui acessórios próprios que irão realizar uma aplicação e disposição do produto modo correto. Seguem abaixo tópicos que relacionam os acessórios e o modo como devem ser instalados de acordo com a necessidade de aplicação.

5.1) ACESSÓRIOS INTERCAMBIÁVEIS

A adubadeira KOMANDER possui alguns acessórios que foram especialmente desenvolvidos para tipos diferentes de aplicação, e sua utilização correta é de extrema importância para um bom desempenho do equipamento (**FIGURA 14**).

OS BOCAIS DE LANCE LONGO NÃO ACOMPANHA AS MÁQUINAS DESTINADAS PARA CAFÉ.

BOCAIS

- Bocal fechado: indicado exclusivamente para trabalhos com adubação química. (Ver abaixo os dois tipos)
- Bocal semi-aberto: indicado para trabalhos com calcário e esterco.

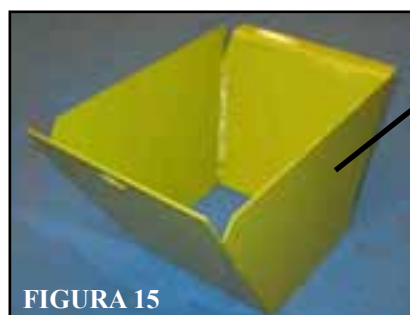



FIGURA 15

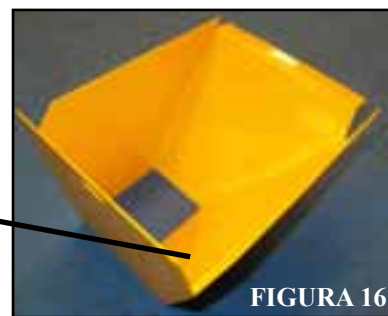
Bocal lance normal (FIGURA 15)
Possui "boca de saida" grande faz o lançamento do adubo até aproximadamente 6 metros.

Bocal lance longo (FIGURA 16)
Possui "boca de saida" menor faz o lançamento do adubo até aproximadamente 8 metros.

FIGURA 16

PALHETAS

2.2.1- **Palheta perfil adubo:** usada somente para adubação química.
2.2.2- **Palheta perfil calcário (reta):** utilizada quando se deseja aplicar o calcário ou então o esterco orgânico apenas em faixa lateral.
2.2.3- **Palheta perfil calcário (curva):** utilizada em conjunto com as palhetas retas, proporciona uma aplicação homogênea tipo "Faixa Total", seja com calcário ou adubo.

DIRECIONADORES

2.3.1 - **Bica curta:** utilizada na adubação dirigida a plantas.
2.3.2 - **Bica longa:** utilizada na adubação dirigida a plantas novas e controla o alcance do adubo.
2.3.3 - **Caracol:** acessório cuja função, juntamente com as bicas, é de direcionar o fluxo do adubo.

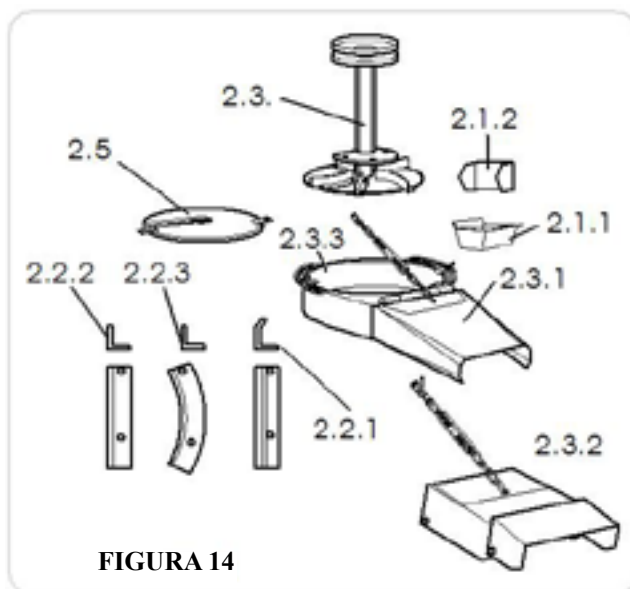



FIGURA 14

DISCOS DAS PALHETAS

Disco rotativo que serve de base para as montagens da palhetas, comportando até 6 palhetas. Possui 4 pontos de regulagem para a angulação das palhetas. É compatível com os 3 tipos de palhetas acima descrito.

CHAPÉU

Designação dada ao suporte do caracol. Utilizado somente por ocasião da adubação. Removido na operação de calagem (calcário).

5.2) ADUBAÇÃO QUÍMICA

TIPOS DE APLICAÇÃO

Devido a sua grande versatilidade, a adubadeira KOMANDER possibilita vários tipos de aplicação. Veja a seguir algumas opções.

Aplicação em faixa direcionada com "bica"

Para tal regulagem, utilize sempre as palhetas PERFIL ADUBO, e todas sempre no ponto 4 (**FIG. 18**).

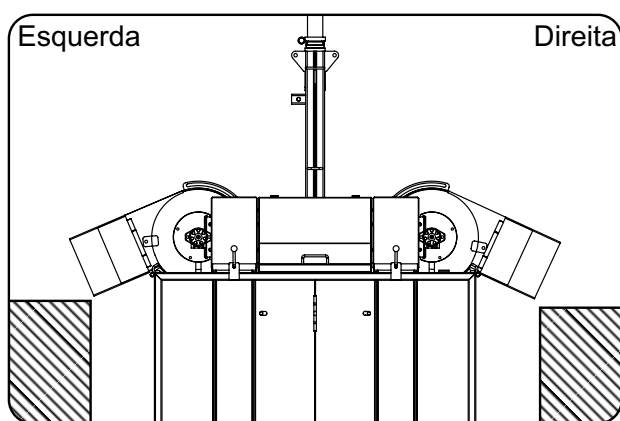



FIGURA 17

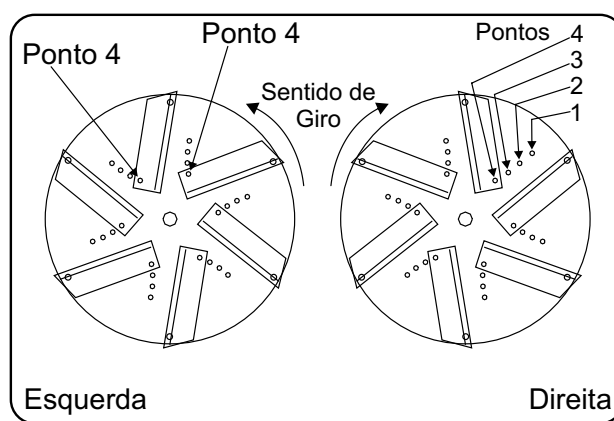



FIGURA 18

Observe sempre a posição das palhetas em relação ao sentido de giro dos discos. Palhetas montadas incorretamente prejudicarão o lance do produto. Em seguida faça o acoplamento dos direcionadores (caracol + bica), no suporte.

Aplicação em faixa direcionada sem "bica"

Observe na **FIGURA 19** que esta montagem é usada para se obter uma faixa maior. A regulagem do direcionamento do adubo é feita através da angulação das palhetas. Com as palhetas montadas no ponto 4 (**FIGURA 20**) o lanço é dirigida para as laterais. Deslocando-se no sentido do ponto 1 aproxima-se a faixa de aplicação para o centro da rua.

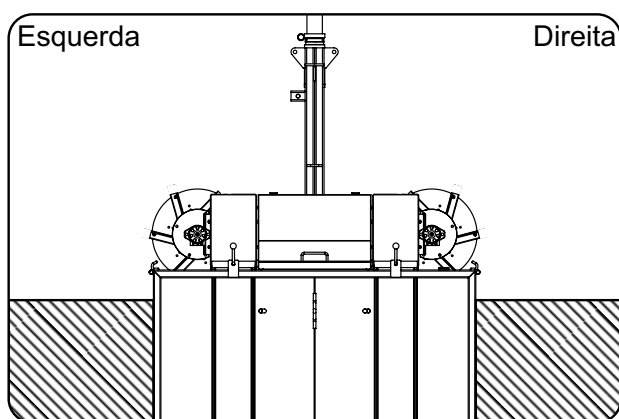



FIGURA 19

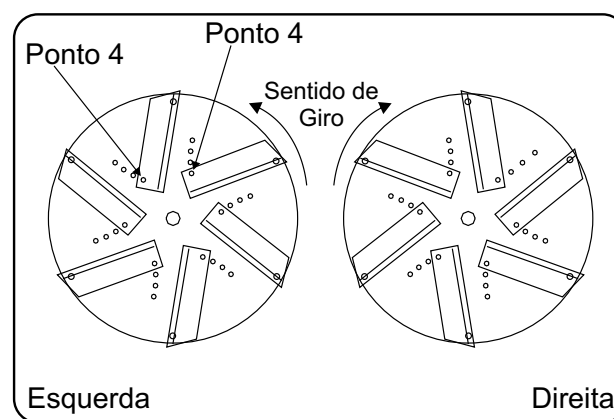



FIGURA 20

Aplicação em faixa total sem “bica”

Uma outra alternativa é variar a angulação das palhetas de forma intercalada, de maneira que uma fique no ponto 1, outra no ponto 4 e assim sucessivamente. Nesta regulagem o equipamento passará a lançar o adubo tanto para as laterais quanto no centro (**FIGURA 22**).

É importante que o próprio operador faça a sua avaliação e regule as palhetas usando também as demais posições.

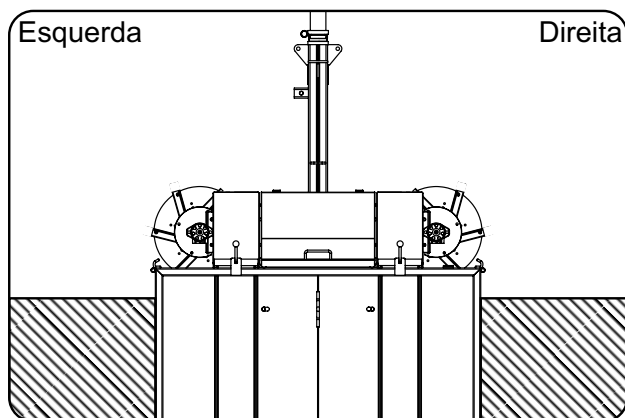



FIGURA 21

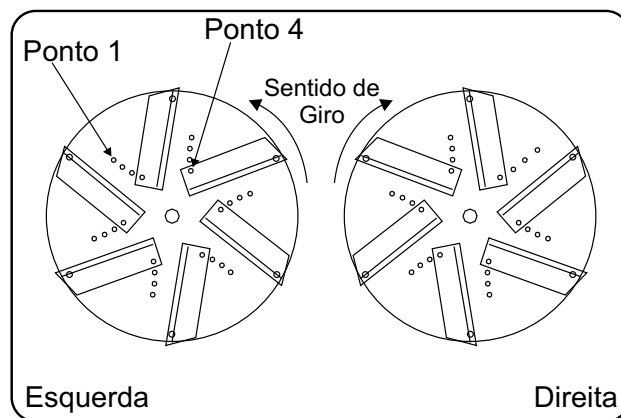
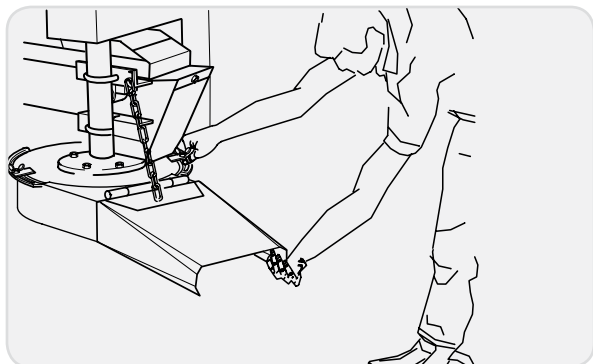
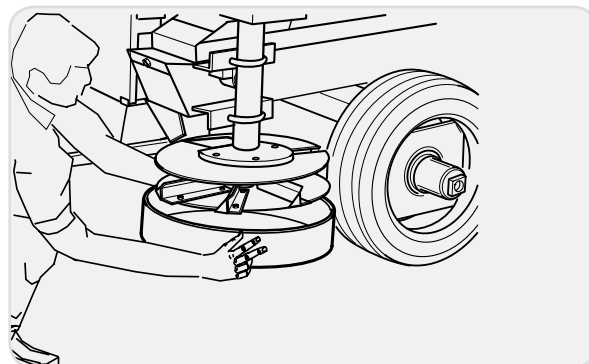
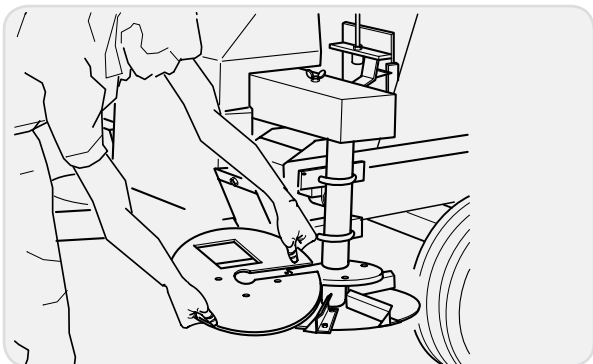
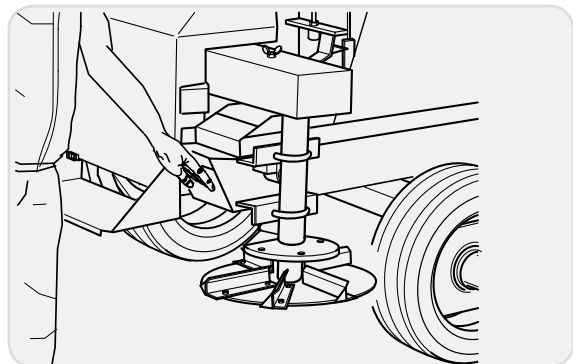
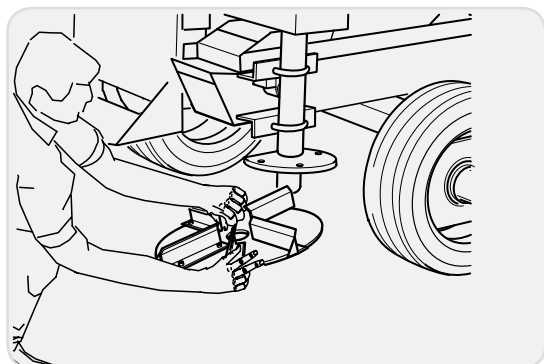
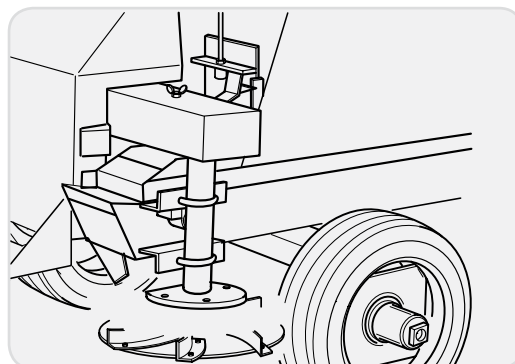
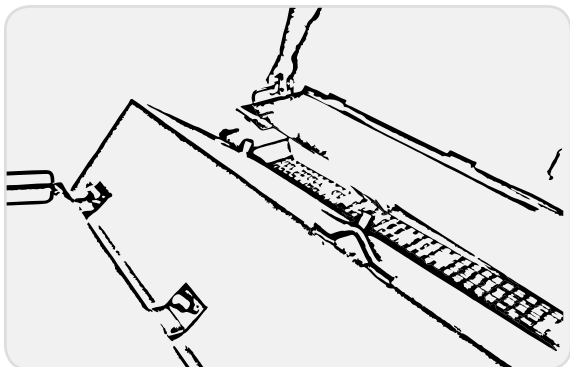
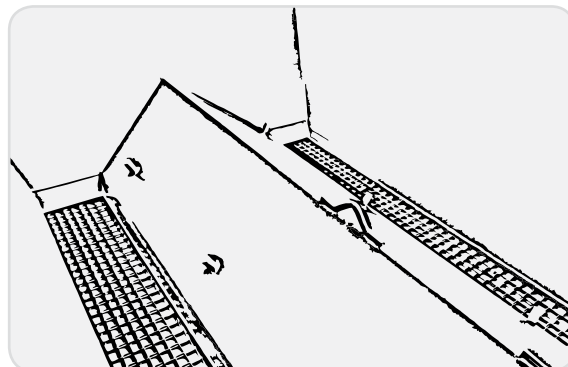



FIGURA 22

O TIPO DE LANCE DO PRODUTO PODE VARIAR DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DO MESMO, SENDO PORTANTO, INDICADO FAZER AS REGULAGENS E AVALIAÇÕES COM O PRODUTO QUE REALMENTE SERÁ APLICADO.

5.3) CALAGEM (INSTALAÇÃO DO KIT E MODOS DE APLICAÇÃO)

INSTALAÇÃO DO KIT CALCÁRIO

1 - Solte as Garras que fixam o caracol ao chapéu conforme figura abaixo. Não se esqueça de guardar as porcas e as garras. Elas serão necessárias quando você for adubar novamente.

2 - Remova o caracol. Para isso, você deve fazer um leve movimento para cima e desencaixá-lo do chapéu. Você vai perceber que o cunjunto se soltou, quando puxá-lo para baixo ele se desprender.

3 - Desparafuse o chapéu com uma chave fixa ou fresada e remova-o puxando lentamente. Observe a figura acima. Não esquecer de guardar os parafusos.

4 - Após a remoção do chapéu, retire o bocal de adubo. Não convém utilizar este bocal em calcário. Antes de guardá-lo, faça uma boa limpeza e pulverize óleo ou qualquer outro protetor. Isso vai evitar uma oxidação precoce.

5 - Solte os quatro parafusos que fixam o disco de adubo e retire o conjunto. Aproveite para limpar essas peças

6 - Agora monte o bocal de calcário, utilizando o mesmo furo onde estava fixado o bocal de adubo. Observe bem, na montagem do disco de calcário.

ATENÇÃO!
Cuidado para não trocar o disco da direita com o da esquerda.

7 - Retire todos os prendedores dos pinos que servem para fixar os defletores dentro da caçamba. Depois remover, usando a mão no apoio, ambos os defletores em cima das esteiras.

8 - Com ambas as esteiras visíveis, o interior da caçamba está pronto para receber a carga de calcário de acordo com a capacidade do modelo da adubadeira adquirida.

ATENÇÃO!

Ao carregar a adubadeira em local distante da aplicação, não exceder a velocidade do trator no transporte para não compactar o produto em cima das esteiras, podendo assim danificar as mesmas.

TIPOS DE APLICAÇÃO

Acessórios para calagem:
a) Palhetas retas
b) Palhetas curvas
c) Bocal especial aberto

Uma preparação preliminar do equipamento, seria retirar o bocal para adubo (bocal amarelo) e montar no lugar os bocais brancos. (**FIGURA 23**).

Em seguida retira-se o suporte chapéu (**FIGURA 24**).

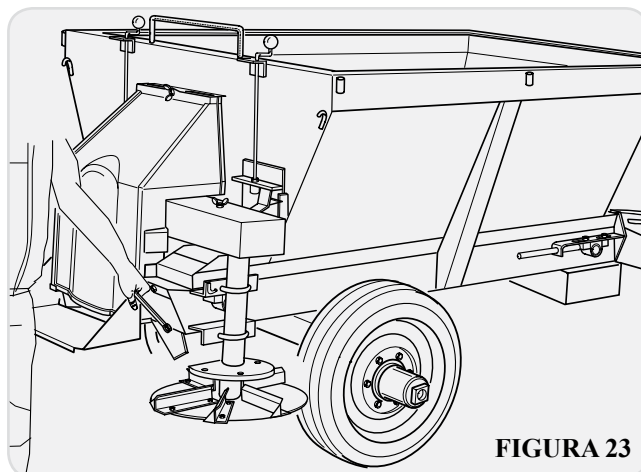



FIGURA 23

Troca de bocais:
- Solte o parafuso
- Desloque o bocal para baixo
- Puxe-o para fora do encaixe

Desmontagem do chapéu:
- Retire os 4 parafusos, faça conforme a **FIGURA 24**.

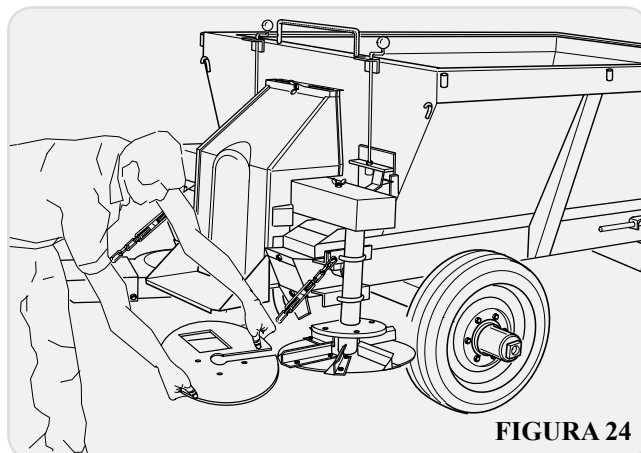



FIGURA 24

As dosagens nos processos de calagem são, via de regra, elevadas. Portanto, o uso de balanças para calibração, ao contrário do adubo, torna-se um processo impreciso e pouco prático. Recomendamos o uso da tabela prática para uma regulagem de aproximação, e depois fazer os ajustes com a conferência no campo, colocando-se uma quantidade conhecida no depósito, medindo-se em seguida a área aplicada.

Aplicação em faixa lateral

Para esse tipo de aplicação (**FIGURA 25**), utiliza-se somente as palhetas perfil calcário do tipo reta. Observe a **FIGURA 26** para uma montagem correta das palhetas, verificando sempre a posição da "ABA" da palheta em relação ao sentido de giro. As palhetas no PONTO 04 (**FIG. 26**), faz com que o produto seja lançado para as laterais.

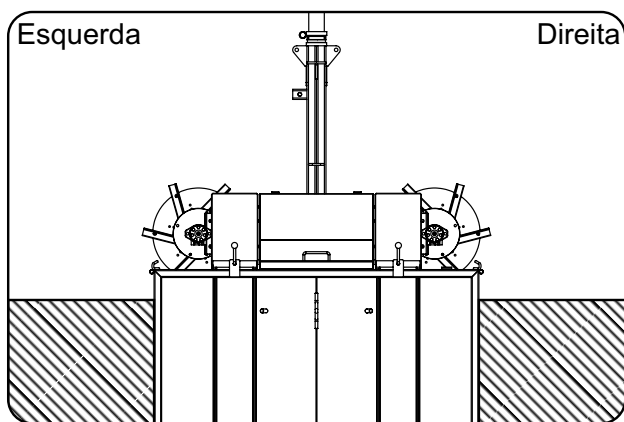



FIGURA 25

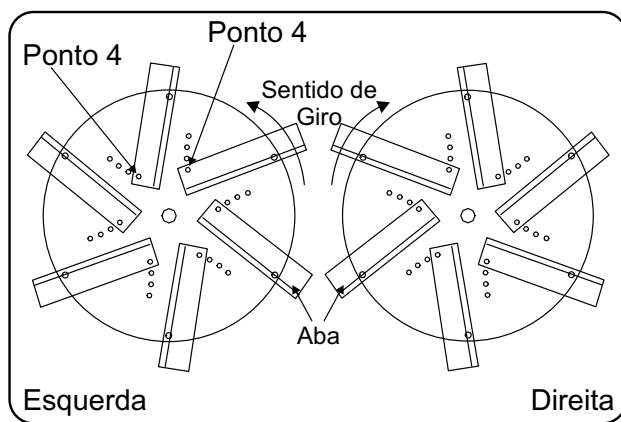



FIGURA 26

Aplicação em faixa total

Quando se deseja fazer este tipo de aplicação (**FIGURA 27**), usa-se palhetas curvas e retas. O disco já vem montado conforme a **FIGURA 28**. Observe que as palhetas tipo reta, 3 por disco, ficam sempre posicionadas no PONTO 04, lançando o produto para as laterais, já as palhetas tipo curva, também 3 por disco, devem ser montadas no PONTO 01.

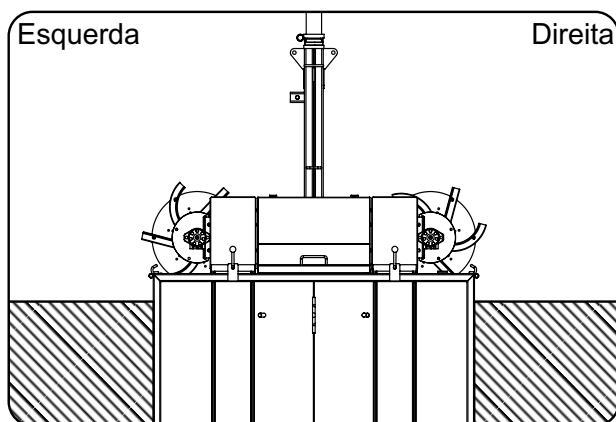



FIGURA 27

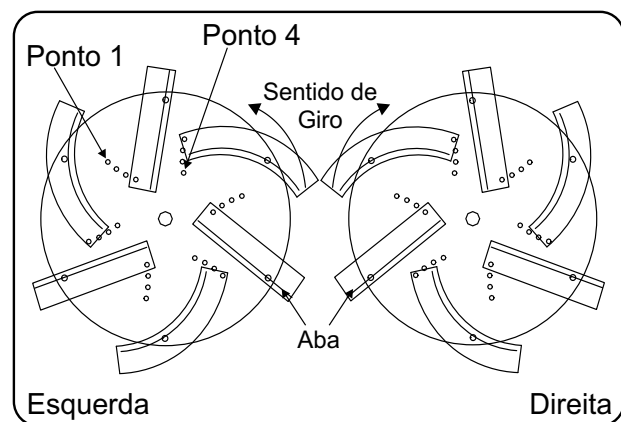



FIGURA 28

Observações:

a) Dependendo do produto, talvez deva se montar as palhetas em outra posição.

b) Zona de sobreposição é a faixa onde o produto é remontado sobre uma faixa já aplicada (FIGURA 29). Considera-se geralmente 0,5m.

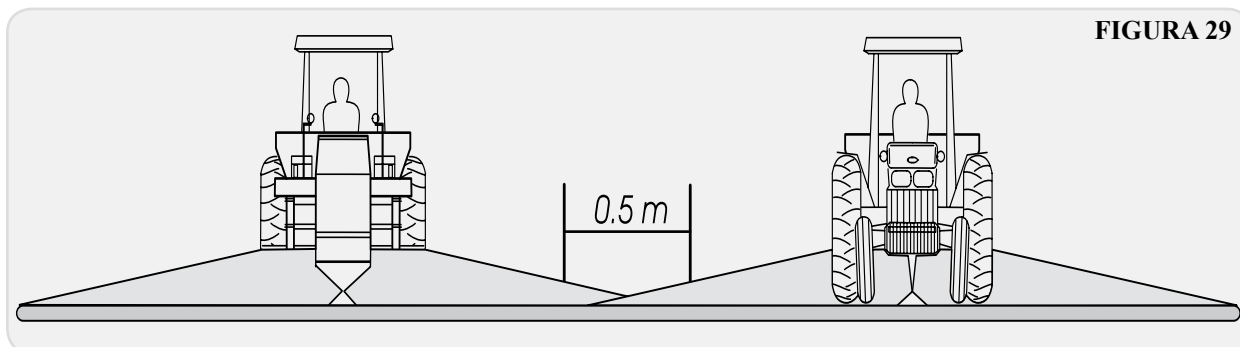



FIGURA 29

6) MANUTENÇÕES BÁSICAS

Listaremos agora, algumas manutenções básicas, que não necessitam de mão de obra especializada e se executadas periodicamente prolongarão a vida de seu equipamento. Estas manutenções estão divididas por cada componente do equipamento, sendo assim, respeite o prazo recomendado a cada ítem.

CARDAN

- Engraxe as cruzetas diariamente e troque-as se apresentarem folga, evitando possíuveis danos aos terminais.
- Retire a proteção de segurança e limpe os tubos (macho e fêmea) a cada 24 horas, lavando-os e lubrificando-os (graxa), evitando que os mesmos travem. Se houver torção, troque-os.

CAIXA DE TRANSMISSÃO

Verifique o nível de óleo da caixa de transmissão a cada período trabalhado. Faça a verificação antes de iniciar o serviço. Retire o tampão com a máquina em local plano, o óleo deve escorrer para estar no nível. Recomendamos a primeira troca de óleo após 500 horas de uso e depois as demais a cada 1.000 horas. Utilize APENAS ÓLEO SAE 140, mineral puro ou EP 140. Caso o óleo esteja com impurezas ou escuro, realize a troca imediatamente.

ENGRENAGENS

Mantenha as engrenagens e corrente lubrificadas com óleo. Verifique possíveis folgas na corrente de acionamento. Se necessário, faça o ajuste retirando gomo no local da emenda. Caso exista danos nos dentes da engrenagem, troque-as.

POLIAS E CORREIAS

O sistema de tração dos discos distribuidores da KOMANDER é feito através de correias cruzadas.

Para regular a tensão dessas correias proceda da seguinte forma:

a) Retire a proteção traseira.

b) Utilize as chaves que acompanham o equipamento de fixação (**FIGURA 30**).

c) Para se esticar mais as correias, retire os calços (**FIGURA 31**) que ficam entre as partes da polia, colocando-os na parte de cima da mesma.

d) Reaperte a porca, tendo o cuidado de girar os discos, para não "mastigar" a correia.

e) O processo é igual ao da polia do VW Fusca.

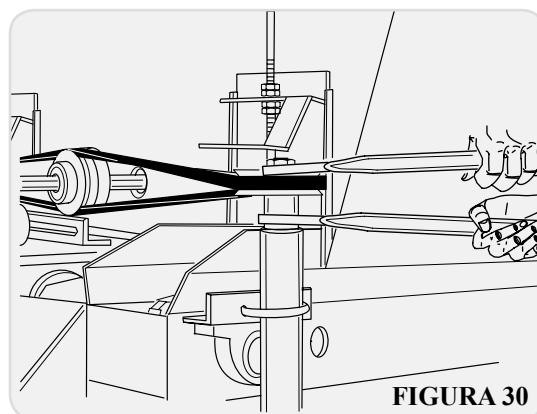



FIGURA 30

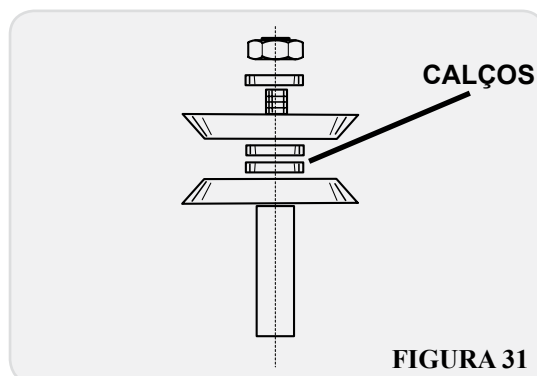
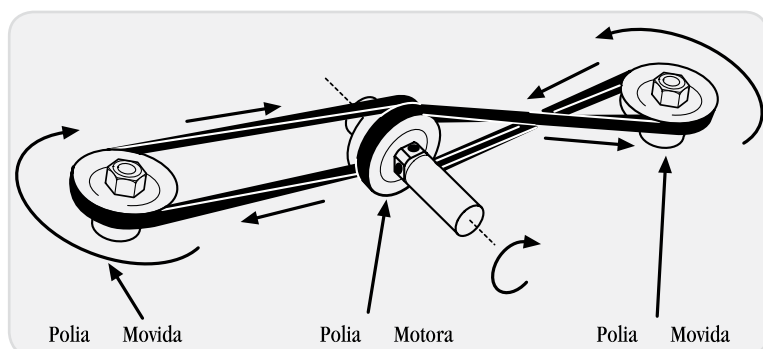



FIGURA 31

ESTEIRAS

Verifique a tensão das esteiras. As esteiras tensionadas incorretamente podem fazer com que as mesmas "remontem" e travem o sistema de distribuição, deformem prematuramente entre outros problemas. Para verificar a correta tensão da esteiras, entre no equipamento, vá até o meio do mesmo e puxe as esteiras para cima. Para regulagem ideal, a esteira deve subir cerca de 7cm (**FIGURA 32**).

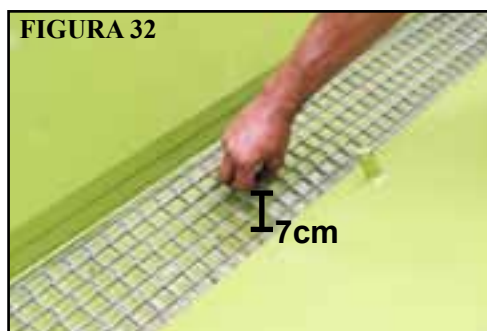



FIGURA 32

Caso estejam "frouxas", estique-as por igual através do sistema de esticadores. OBS: Os esticadores (interno e externo) devem ser regulados por igual, mantendo as esteiras alinhadas. Utilize uma trena e meça a distância para verificação (**FIGURA 33**).

FIGURA 33

Quando os esticadores chegarem na sua máxima regulagem, e as esteiras estiverem "frouxas", deve-se fazer o seguinte:

Acione o equipamento e gire as esteiras até encontrar o ponto de emenda. Por baixo do implemento (SEMPRE TRAVADO E CALÇADO) corte o pino (**FIGURA 34**). Retire a esteira e faça a extração da quantidade necessária de gomos. Coloque as esteiras novamente no equipamento e faça a emenda através do pino e arame de trava (**FIGURA 35**). Regule novamente os esticadores.

FIGURA 34

FIGURA 35

Quando as esteiras se encontrarem deformadas excessivamente, troque-as para evitar danos e aplicações sem qualidade.

CONTROLE REMOTO

As peças do controle remoto (alavancas e cabos) devem ser lubrificados diaramente com óleo, evitando travamento dos mesmos.

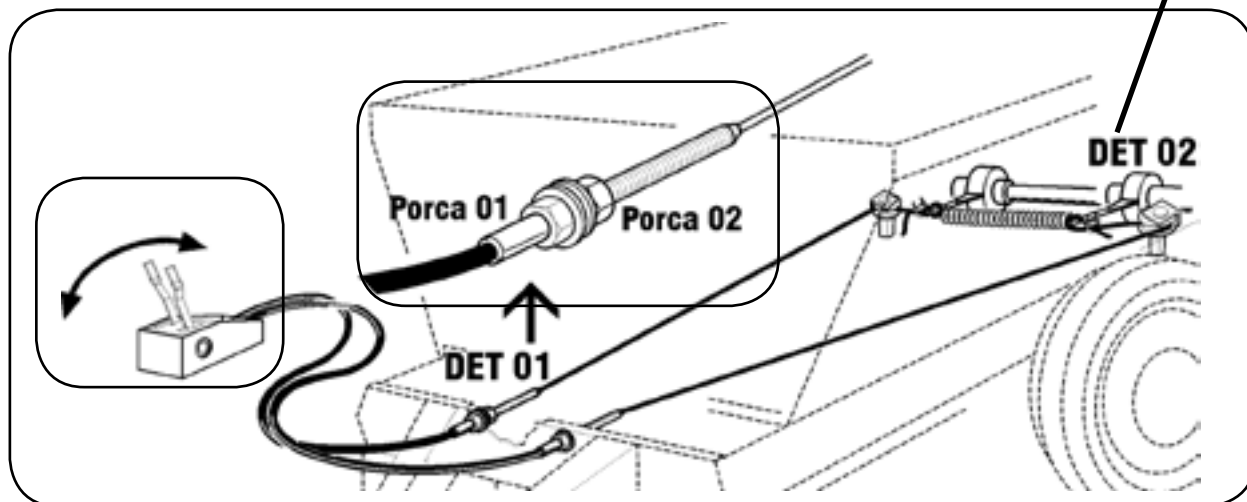
O sistema de esticamento dos cabos é feito da seguinte forma:

a) Posicione a alavanca do Controle Remoto para frente;

b) Com o implemento em funcionamento solte a porca nº 2;

c) Aperte a porca nº 1 até a esteira parar de se movimentar, então trave a porca nº 2;

d) Se a esteira continuar em movimento, volte toda a rosca e puxe mais o cabo de aço soltando as duas abraçadeiras que se encontram na parte traseira do implemento e volte ao procedimento anterior;

e) Ao esticar o cabo de aço, tome cuidado para esticar somente o suficiente para que o cabo não fique solto.

LINGUETAS/MANCAIS/SISTEMA SINCRONIZADO

As linguetas (**FIGURA 36**) os mancais (**FIGURA 37**) e o sistema de sincronizado (**FIGURA 38**) devem ser lubrificados diaramente com graxa.

FIGURA 36

FIGURA 37

FIGURA 38

RODAS E PNEUS

Para as rodas, lubrifique os pontos de graxa diaramente. Isso garantira maior vida útil, sem necessidade de troca prematura do cubo. Nos modelos TANDEM, as articulações também devem ser lubrificadas diaramente. Os pneus devem ser calibrados com a pressão de 50lb/pol².

PARAFUSOS E PORCAS

Aperte periodicamente as porcas e parafusos de seu equipamento. Vibrações e trepidações sofridas durante o uso podem afrouxá-los. Fique atento a ruídos e barulhos estranhos no implemento.

LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

Faça uma limpeza periódica no equipamento, retirando restos de terra, folhas e outros elementos que possam juntar-se a estrutura. Uma boa lavagem e posterior pulverização com óleo protetivo assegura uma maior vida útil ao implemento. Procure guardar em local coberto.

7) PROBLEMAS (CAUSAS E POSSÍVEIS E SOLUÇÕES)

DISTRIBUIÇÃO

Adubo não alcança área desejada

a) Verifique se os caracóis ou os discos não foram montados invertidos, ou seja, o da esquerda trocado com a direita.
b) Verifique o posicionamento dos caracóis e das bicas, pois são eles que determinam a posição do lanço do produto.

Adubo cai em golfadas

Isso ocorre quando os adubos Pó e Sulfato de Amônia estão úmidos. Espere secar e confira a regulagem, provavelmente a velocidade da esteira está muito baixa e a abertura de saída muito grande. Aumentar a velocidade da esteira e diminuir a abertura de saída.

Distribuição Interrompida

a) Comando desligado - verifique a posição das alavancas de comando.
b) Verifique se não há obstrução na saída do adubo ou no bocal.
c) Fusível de segurança rompido, substitua e confira se a relação de engrenagens no redutor está adequada.
d) “Tunel” sobre as esteiras, este problema geralmente acontece com produtos muito úmidos.

DIFICULDADE NO LIGA/DESLIGA

Mecanismo NÃO DESLIGA

a) Velocidade da esteira muito alta em relação a dosagem. Usar uma relação de engrenagens mais”reduzida”.

Mecanismo DESLIGA sozinho

a) Luva do sincronizador danificada. Substituir.
b) Mola danificada.

Mecanismo NÃO LIGA

a) Luva do sincronizador danificada. Substituir.
b) Tomada de força desligada. Com o redutor sem acionamento, dependendo da posição em que a luva parar, não é possível conectar os eixos.
c) Mola danificada.

VIBRAÇÕES E RUÍDOS

a) Cardan montado incorretamente. Montar corretamente conforme página 8.
b) Tubo ou barra do cardan podem estar deformados. Substituir.
c) Cruzetas do cardan danificadas. Substituir.
d) Mancais de rolamentos danificadas ou soltos. Substituir rolamentos ou apertar parafusos.

SINTOMAS GERAIS DE SOBRECARGA-REGULAGEM INADEQUADA

a) Deformação nos pinos da esteira.
b) Rompimento constante dos pinos fusíveis.
c) Dificuldade em desligar a esteira através da caixa de comando.
d) Elevado acúmulo de produto na parte traseira do depósito.

8) TABELA DE DOSAGEM

TABELA DE DOSAGEM
POR APROXIMAÇÃO

KOMANDER
Esteira 170 mm
(Modelos: H10S, 22L, 22C/CD, 36L, 36C/CD, 60T e 60T Cafeeira)

062.30449

Adubo Granulado

ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)	Gramas / Metro Linear / Boca
12 x 45	25	66
	30	79
	35	92
	40	106
	45	119
	50	130
	55	140
	60	157
	65	165
16 x 45	50	173
	55	190
	60	206
	65	223
	70	247
	75	272
	80	289
12 x 24	70	346
	75	371
	80	404
	85	421
	90	470
	95	495
	100	520

Calcário

KG / AL	KG / HA	ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)
2000	826	12 x 24	80
2500	1033		100
3000	1240	16 x 24	90
3500	1446	12 x 16	95
4000	1653		110
4500	1860		125
5000	2066	16 x 12	80
5500	2273		85
6000	2479		95
6500	2686		100
7000	2893		110
7500	3099		115
8000	3306	24 x 16	110
8500	3512		115
9000	3719		125
9500	3926		130
10000	4132	24 x 12	100
10500	4339		105
11000	4545		110
11500	4752		120
12000	4952		125
12500	5165		130
13000	5372		135
13500	5579	45 x 16	95
14000	5785		100
14500	5992		105
15000	6198		110
15500	6405		115
16000	6612	45 x 12	95
16500	6819		100
17000	7025		105
17500	7231		110

MOTORA
Esticador
MOVIDA

Observações:
a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável;
b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e no caso de calcário, faixa de 7 metros;
c) Os números apresentados nesta tabela poderão sofrer variações, devido a diferenças de pesos específicos dos adubos.

TABELA DE DOSAGEM

POR APROXIMAÇÃO

KOMANDER
Esteira 120 mm
(Modelos: H8S e 20E/ED)

062.30448

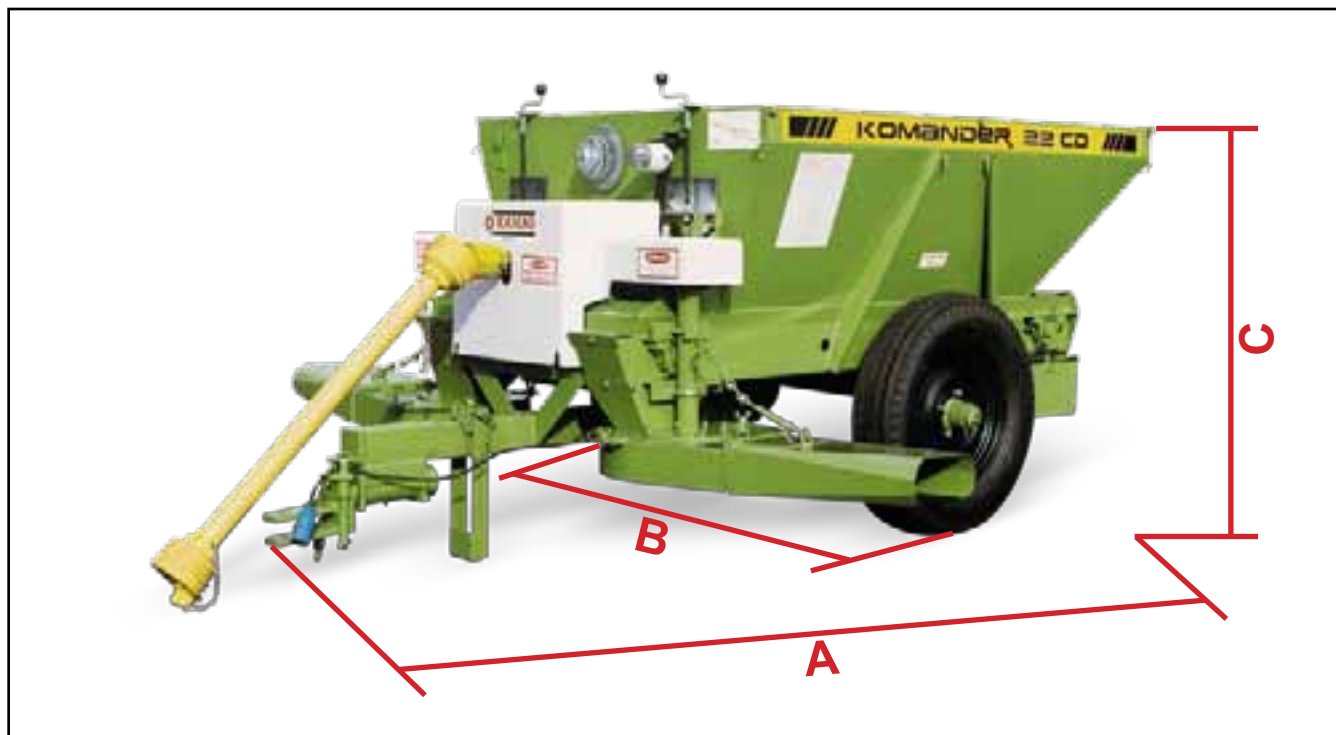
Adubo Granulado

ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)	Gramas / Metro Linear / Boca
12 x 45	25	51
	30	59
	35	66
	40	76
	45	79
	50	82
	55	91
	60	99
	65	110
16 x 45	45	140
	50	157
	55	167
	60	177
	65	188
	70	198
	75	208
	80	223
12 x 24	60	239
	65	256
	70	267
	75	277
	80	287
	85	297
	90	309
	95	325
	100	342

Calcário

KG / AL	KG / HA	ENGRENAGENS Motora x Movida	Abertura Escala (mm)
1645	680	12 x 24	80
1928	797		100
2364	977	16 x 24	90
2432	1005	12 x 16	95
2480	1025		110
2818	1164		125
2936	1213	16 x 12	80
3120	1290		85
3487	1441		95
3671	1517		100
3768	1557		110
4445	1837		115
4360	1802	24 x 16	110
4520	1868		115
5392	2228		125
5607	2317		130
5203	2150	24 x 12	100
5648	2334		105
5835	2411		110
6381	2637		120
6422	2654		125
6678	2760		130
6935	2866		135
6950	2872	45 x 16	95
7316	3023		100
7682	3175		105
8047	3325		110
8412	3476		115

Observações:
a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável;
b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e no caso de calcário, faixa de 7 m;
c) Os números apresentados nesta tabela poderão sofrer variações, devido a diferenças de pesos específicos dos adubos.

9) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Comp. (A)	Larg. (B)	Alt. (C)	Peso (kg)	Volume (m³)	Capacidade (adubo)	Carga Max. Calcário	Lance Máximo
KOMANDER 20ED	3,50 m	1,25 m	1,28 m	550	0,98	20 sacos	1.960 kg	~10 metros
KOMANDER 22CD	3,50 m	1,50 m	1,28 m	610	1,10	22 sacos	2.200 kg	~10 metros
KOMANDER 36CD	4,00 m	1,60 m	1,44 m	780	1,80	36 sacos	3.600 kg	~10 metros

10) GARANTIA

TODOS IMPLEMENTOS KAMAQ POSSUEM 18 MESES DE GARANTIA TOTAL CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO. EXCLUI-SE CASOS DE DESGASTE NATURAL DE PEÇAS E DEFEITOS ADVINDOS DE NÃO CUMPRIMENTO DAS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL.

SOLICITE O ATENDIMENTO, MUNIDO DE NOTA FISCAL OU CERTIFICADO DE GARANTIA EM NOSSO REVENDEDOR AUTORIZADO.